

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Sungai Gajah Wong adalah salah satu sungai yang membelah kota Yogyakarta. Bagian hulu berada di lereng merapi Kabupaten Sleman, sedangkan bagian hilir berada di Kabupaten Bantul. Sungai Gajah Wong merupakan ekosistem akuatik yang keberadaannya sangat dipengaruhi oleh aktivitas atau kegiatan di sekitarnya atau di daerah aliran sungai (DAS). Berdasarkan Surat Keputusan Gubernur Kepala Daerah Istimewa Yogyakarta, peruntukkan Sungai Gajah Wong dimasukkan dalam golongan B, yaitu sebagai sumber air minum dengan diolah terlebih dahulu (Purnomo, 1985).

Sungai Gajah Wong sekarang sangat ironis keadaannya, pencemaran air sungai sudah tergolong parah. Setiap harinya, berbagai limbah padat maupun cair dibuang ke sungai ini. Hal yang lebih memprihatinkan, limbah cair yang berasal dari berbagai pabrik di sepanjang bantaran sungai telah mengandung logam berat, bahan beracun, minyak, mineral, dll. Limbah berasal dari buangan industri penyamakan kulit, pelapisan perak, bengkel dan cuci mobil (Purba, 2008).

Limbah dari proses penyamakan kulit yang dihasilkan, dibuang ke Sungai Gajah Wong yang mengandung logam berat krom (Cr) relatif tinggi, sehingga akan berpengaruh terhadap kualitas air sungai, menimbulkan bau tak sedap, dan menyebabkan timbulnya bibit penyakit (Purnomo, 1985). Masuknya krom, yang termasuk logam berat, ke dalam lingkungan perairan

sangat berpotensi menyebabkan terjadinya pencemaran lingkungan( Wiyanto, 1992).

Suatu lingkungan dikatakan tercemar apabila telah terjadi perubahan-perubahan dalam tatanan lingkungan sehingga tidak sama lagi dengan bentuk asalnya. Terjadinya pencemaran akibat dari masuk atau dimasukkannya suatu zat atau benda asing ke dalam tatanan lingkungan itu. Perubahan yang terjadi sebagai akibat dari kemasukan benda asing itu, memberikan pengaruh (dampak) buruk terhadap organisme yang sudah ada dan hidup dengan baik dalam tatanan lingkungan tersebut (Palar, 1994).

Menurut Surat Keputusan Gubernur Kepala Daerah Istimewa Yogyakarta No. 214 atau KPTS/1991, definisi dari pencemaran air adalah masuk atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi, dan atau komponen lain ke dalam air dan atau berubahnya tatanan air oleh kegiatan manusia atau proses alam, sehingga mutu air turun sampai ke tingkat tertentu yang menyebabkan air kurang atau tidak dapat berfungsi lagi sesuai dengan peruntukannya. Dampak dari pencemaran air terhadap tanah adalah dapat menurunkan kualitas tanah, tercemarnya tanah disebabkan oleh bahan beracun seperti pestisida, herbisida, logam berat dan penimbunan sampah secara besar-besaran.

Menurut Sulistiyono (2004), Sungai Gajah Wong hasil analisis menunjukkan bahwa limbah perusahaan penyamakan kulit PT. Budi Makmur Jaya menghasilkan kandungan krom yang cukup tinggi yang mencapai 80,4530 ppm, sedangkan batas standar baku mutunya hanya 0,5 ppm sehingga membahayakan lingkungan. Adapun penelitian lain yang menunjukkan bahwa kandungan krom

pada air sungai Gajah Wong mempunyai pengaruh besar terhadap akumulasi krom pada tanaman sehingga semakin lama waktu pemeliharaan maka semakin banyak pula penyerapan kromnya (Fitriani, 2007). Logam berat krom dapat berakibat buruk, antara lain : apabila dalam periode tertentu, seseorang secara terus menerus terkontaminasi krom melalui makanan, minuman dan melalui udara, pelan tapi pasti akan menderita berbagai jenis penyakit yang sulit disembuhkan. Diantaranya penyakit kanker dan tumor. Selain itu juga krom dapat mencemari tanah, dapat membunuh mikroorganisme tanah yang sangat membantu dalam kesuburan tanaman, dapat meracuni tanaman dan buah yang dihasilkan apabila ditanam disekitar pembuangan limbah krom.

Keprihatinan dengan banyaknya pencemaran oleh logam berat krom (Cr), maka dilakukan usaha penelitian untuk mengetahui seberapa besar tanaman bayam duri dalam menyerap krom (Cr). Bayam (*Amaranthus* sp) mempunyai daya adaptasi yang baik terhadap lingkungan tumbuh, dapat di tanam di dataran rendah sampai dataran tinggi. Sampai batas tertentu, bayam dapat mengatasi berbagai jenis penyakit dalam. Bayam mengandung senyawa antioksidan yang dapat menangkal radikal bebas. Senyawa tersebut berupa flavonoid kuersetin berperan sebagai *radical scavenger* terhadap radikal bebas hidroksil (Setiowati, 2004).

Tumbuhan sering digunakan sebagai bioindikator, hal ini karena beberapa alasan yaitu :

1. Tumbuhan mampu memberikan respon terintegrasi terhadap polutan di lingkungannya yang terjadi secara simultan.

2. Tumbuhan baik pada tingkat individu, populasi, maupun komunitas sering memberikan respons yang spesifik terhadap bahan pencemar.
3. Tumbuhan dapat mengakumulasi polutan dengan konsentrasi rendah pada periode waktu tertentu, sehingga akan lebih mudah dianalisis secara kimia maupun biologi. (Marthini, 2005).

Melihat bahaya dari pencemaran krom terhadap lingkungan dan kesehatan manusia yang begitu besar. Untuk itu, perlu dilakukan penelitian terhadap kandungan krom di sekitar pembuangan limbah pabrik penyamakan kulit dan akumulasinya pada Bayam duri.

#### **B. Perumusan Masalah**

1. Apakah tanaman bayamduri (*Amaranthus spinosus*) yang ditanam di sekitar pembuangan limbah pabrik penyamakan kulit dapat menyerap Cr?
2. Berapa besarkah akumulasi Cr pada bayamduri (*Amaranthus spinosus*) yang ditanam di sekitar pembuangan limbah pabrik penyamakan kulit ?

### **C. Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui penyerapan Cr oleh bayamduri (*Amaranthus spinosus*) yang ditanam di sekitar pembuangan limbah pabrik penyamakan kulit.
2. Mengetahui akumulasi Cr pada bayamduri (*Amaranthus spinosus*) yang ditanam di sekitar pembuangan limbah pabrik penyamakan kulit.

### **D. Manfaat Penelitian**

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberi informasi pada masyarakat mengenai kandungan logam berat Cr pada air sungai dan bayam dalam hal ini tumbuhan disekitar sungai sehingga dapat dilakukan perbaikan kearah lingkungan yang tercemar untuk menjaga kelestarian lingkungan beserta sumber daya hayati untuk kesejahteraan masyarakat.